# الطائـــرة

نظرة... داخل الأشياء



# ما أجــزاء ...



**هل تعرف، أن دوران المحرك يولد قوة كبيرة هى التى «تسحب» الطائرة وتبقيها محلقة؟**

إن الطائرات البحرية تقلع وتهبط على الماء، ولذلك نجد أن لها «مزلاجاً» طائفاً بدلا من العجل!

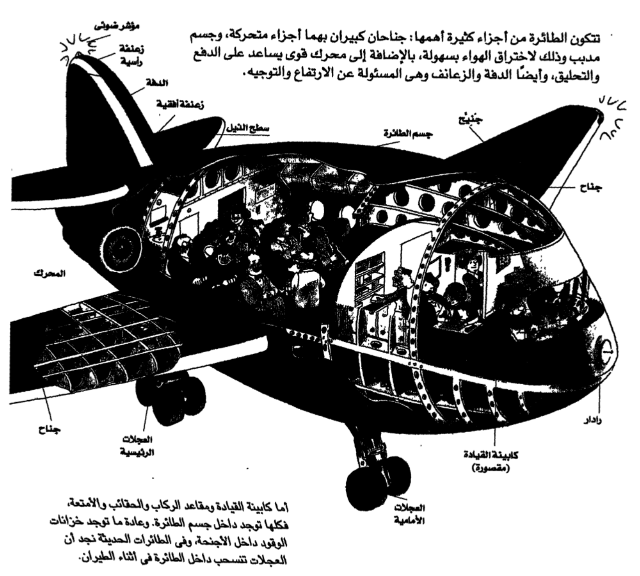
إن مدارس تعليم الطيران تستخدم طائرات صغيرة كتلك المبينة أعلاه.

تختلف أحجام الطائرات كثيرًا، فمنها الصغيرة جدّا، وهذه نجدها خفيفة وسريعة مثل الطيور.. وأخرى كبيرة وثقيلة جدّا، وهى تشبه الفيل وتستطيع أن تحمل أكثر من 300 راكب داخل جسمها الهائل.. وهذه الطائرات تطير بواسطة محركات جبارة تتحدى الرياح، وهى تطير بسرعة تزيد ألف مرة على سرعة القطار لتطوف حول العالم.

أما الطائرات الشديدة السرعة، فهى تستخدم محركات تدفعها إلى الأمام بدلاً من أن تسحبها. وفى هذه الحالة نجد أن الأجنحة تكون أقرب لذيل الطائرة، وتكون أيضاً قابلة للحركة بمعنى أنها تغير من شكلها.

# ... الطائـــرة؟

تتكون الطائرة من أجزاء كثيرة أهمها: جناحان كبيران بهما أجزاء متحركة، وجسم مدبب وذلك لاختراق الهواء بسهولة، بالإضافة إلى محرك قوى يساعد على الدفع والتحليق، وأيضًا الدفة والزعانف وهى المسئولة عن الارتفاع والتوجيه.




أما كابينة القيادة ومقاعد الركاب والحقائب والأمتعة، فكلها توجد داخل جسم الطائرة. وعادة ما توجد خزانات الوقود داخل الأجنحة، وفى الطائرات الحديثة نجد أن العجلات تنسحب داخل الطائرة فى أثناء الطيران.

# كيف تطير...




**للإقلاع بالطائرة...**
يبدأ الطيار تسخين المحرك، وعندما يتلقى إشارة الإقلاع، يقوم بالصعود والاندفاع بالطائرة، وبإمكانه الدوران لتغيير اتجاهها، وفى نهاية الرحلة تنخفض المقدمة وتتم عملية الهبوط بسلام...

فى حالة الصعود، يحرك الطيار عجلة القيادة إلى أعلى بينما يحركها إلى أسفل فى حالة الهبوط.

عند الدوران يميناً أو يساراً، يتغير وضع كل من مصراع الجناح والدفة الرأسية كما نرى فى الرسم.

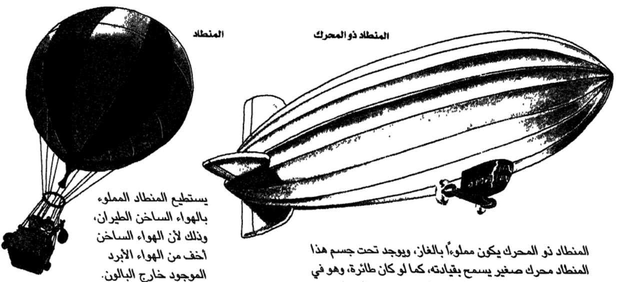
علم «ديناميكية الهواء»، هو الذى يدرس سلوك الأجسام فى مواجهة الهواء، وذلك فى أثناء حركتها. وهو العلم الذى ساعد الإنسان على اختراع الطائرات.

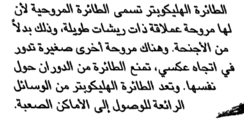
# ... الطائرات؟

يجلس مراقبو الطيران في برج المراقبة الجوية فى المطار، حيث يكونون على اتصال بجميع الطائرات عن طريق الراديو أو جهاز الاتصال اللاسلكي. ويقوم مراقب الطيران بتوفير المعلومات اللازمة عن حركة المرور فى السماء وعن حالة الطقس. ولا تستطيع أي طائرة الإقلاع أو الهبوط بدون إذن المراقبين.



# من الطيور...



يستطيع المنطاد المملوء بالهواء الساخن الطيران، وذلك لأن الهواء الساخن أخف من الهواء الأبرد الموجود خارج البالون.

المنطاد ذو المحرك يكون مملوءاً بالغاز، ويوجد تحت جسم هذا المنطاد محرك صغير يسمح بقيادته، كما لو كان طائرة، وهو في الحقيقة يتكون من محرك حلزوني وأداة تحكم في الاتجاه.

الطائرة الهليكوبتر تسمى الطائرة المروحية لأن لها مروحة عملاقة ذات ريشات طويلة، وذلك بدلاً من الأجنحة. وهناك مروحة أخرى صغيرة تدور في اتجاه عكسي، تمنع الطائرة من الدوران حول نفسها. وتعد الطائرة الهليكوبتر من الوسائل الرائعة للوصول إلى الأماكن الصعبة.



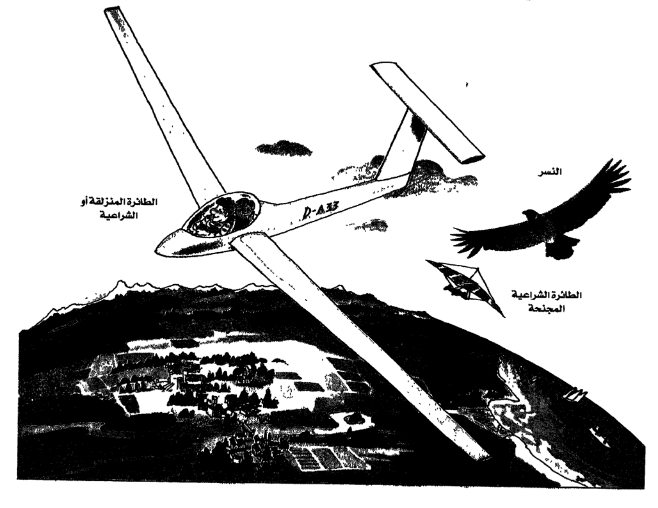
## أكثر من طريقة للطيران...

إن الطائرات ليست هي الوحيدة للصعود في الجو، فأيضا المنطاد البالوني والمنطاد ذو المحرك يمكنهما التحليق لأنهما أخف من الهواء.

والطائرات الهليكوبتر يمكنها الوصول إلى أي مكان، أما الطائرات المنزلقة أو الطائرات الشراعية فهى تطير فى سكون تماماً مثل الطيور لأنه ليس لها محرك.

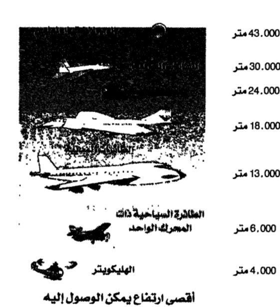
# ... إلى الطائــرات

بدأ حلم الإنسان بالطيران منذ أن شاهد الطيور وهي تطير، ولطالما حاول بناء آلات تستخدم الطريقة نفسها، وذلك في محاولته للصعود من الأرض إلى الجو. وهو بالضبـط مـا حـدث في حالـة الطـائـرة المنـزلـقـة أو الشراعية والتي لا نستطيع أن نعُدَّها طائرة بحق، لأنها بلا محرك،إلا أنه يتم جرها بواسطة طائرة عادية أولاً، ثم تستخدم هي بدورها التيارات الهوائية للارتفاع من الأرض إلى السماء. وتلك الطائرات المحمولة بواسطة التيارات الهوائية تطير في دوائر، وهي قد تصل إلى ارتفاعات كبيرة جداً.



# الطرق السريعة...



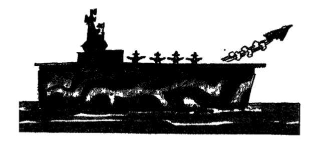



**أقصى ارتفاع يمكن الوصول إليه**

إذا تصورنا أن السماء بها شوارع وطرق سريعة تمامًا كالتي على الأرض، وأن الطائرات تسير أو تطير فيها وفقًا لنظام محدد للسير والمرور، فإننا نستطيع أن نفهم أهمية برج المراقبة فى تنظيم المرور فى السماء. وبالطبع لا تسير كل الطائرات في «الشارع» نفسه أو المستوى نفسه؛ فالطائرات الهليكوبتر مثلا تطير على ارتفاعات منخفضة، بينما الطائرات النفاثة تطير على ارتفاعات أعلى، وهكذا.

لذلك تلتزم كل طائرة بتعليمات برج المراقبة مما يضمن سلامة جميع الطائرات.

في منتصف المحيط، وحيث لا توجد أراض يمكن الهبوط عليها، يرسو نوع من السفن الحربية يسمى حاملة الطائرات، وهي تُعَدُّ بمثابة مطارات عائمة وحاملة الطائرات هذه تسمح بإقلاع أو هبوط حوالي ثماني طائرات في الدقيقة الواحدة.



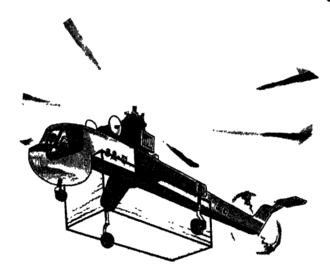
# ... في السماء

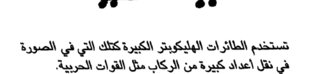
تُعَدُّ كابينة القيادة بمثابة المخ بالنسبة للطائرة كلها، لأنه من هذا المكان بالذات يتحكم قائد الطائرة ومساعده في الطائرة. وهناك الملاح، وهو الذي يبقى الطائرة في مسارها، وذلك باستخدام الخرائط الإلكترونية. ويوجد أيضا عامل الراديو، وهو الذي يرصد حركة الطائرات ومساراتها، وذلك عن طريق اتصاله بأبراج المراقبة في كل المطارات التي تمر الطائرة من فوقها.

ومن المثير أن نعرف أنه يوجد اثنان أو زوجان من كل جهاز من أجهزة الملاحة والتي يزيد عددها على 150، فإذا حدث عطل فى جهاز ما يمكن استبداله فوراً مما يضمن استمرار الطيران بطريقة آمنة فى أثناء إصلاح العطل. كما أن قائد الطائرة ومعاونه يستطيعان التناوب على عملية القيادة بسهولة، ويكون بإمكانهما مواجهة أى طوارئ.



# ماذا تستطيع أن تنقل...

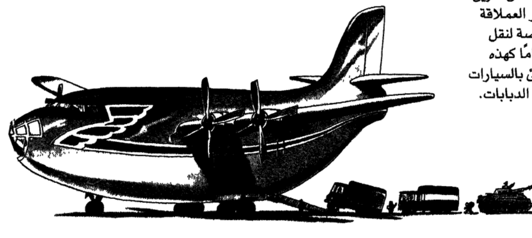




تستخدم الطائرات الهليكوبتر الكبيرة كتلك التي في الصورة في نقل أعداد كبيرة من الركاب مثل القوات الحربية.

**لمئات السنين** كانت السفن تُعَدُّ وسيلة المواصلات الوحيدة الآمنة لنقل المعدات والمؤن الثقيلة، ولكنها كانت بطيئة جداً .. أما الآن، فقد أصبح نقل مثل هذه المعدات سهلاً وسريعًا، وذلك عن طريق الطائرات الهليكوبتر العملاقة والطائرات المخصصة لنقل البضائع الثقيلة، تمامًا كهذه الطائرة التي ستمتلئ بالسيارات والمقطورات وأيضا الدبابات.

كما تستخدم أيضاً في نقل بعض البضائع الثقيلة، وذلك بوضعها داخل حاويات يتم تثبيتها بجسم الطائرة تماما كما في الرسم الموضح.



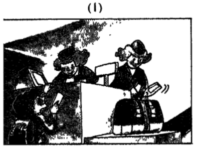
# ... في داخل الطائرة؟

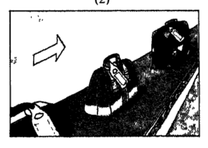
تنقل الطائرات البضائع والبريد، وأيضًا الركاب. وفي المطارات الكبيرة يبلغ عدد المسافرين حوالى 50.000 مسافر يوميا. وفى أثناء الطيران يقوم المضيفون بتقديم الطعام والشراب للمسافرين. وتوجد بالطائرة مقاعد قابلة للطي وتسمح بالنوم.. كما أنه يمكن للمسافرين لمسافات طويلة مشاهدة الأفلام مستخدمين سماعات خاصة، وذلك حتى لا يسببوا إزعاجًا للآخرين. في داخل المطارات يوجد نظام أمن لمواجهة حالات الطوارئ. وعند بدء الطيران يقوم المضيفون بشرح وسائل المساعدة على الطائرة في حالة حدوث أي طارئ. وعلى سبيل المثال في حالة الإقلاع أو الهبوط أو المرور بجيوب هوائية، يطلب المضيف من جميع المسافرين أن يجلسوا فى مقاعدهم ويلتزموا بربط أحزمة الأمان.



# في المطار...

(1) (2) (3)







عند وصولك إلى المطار، يراجع المضيف الأرضي تذكرة الطيران على الكمبيوتر ويؤكد الحجز، ثم يبدأ في وزن الحقائب، والوزن المصرح به هو 20 كجم لكل راكب. بعد ذلك تقوم المضيفة بوضع علامة على الحقائب عليها رقم الرحلة والجهة المسافرة إليها. ثم توضع الحقائب على سير خاص يحملها إلى الطائرة. وقبل ركوبك الطائرة، يراجع الضابط المسئول بيانات جواز سفرك



وعلى الركاب المرور على جهاز لكشف الأجسام المعدنية، وذلك للتأكد من عدم وجود أسلحة خطرة. وهذا الجهاز يصدر صوتاً عالياً عند وجود أي جسم معدني.

**من مطار... إلى مطار**

إن الطائرة هي أسرع وسيلة انتقال إذا كنت تريد السفر إلى مكان بعيد.

فكل ما عليك عمله، هو شراء التذكرة ثم الذهاب إلى المطار حيث تسلم حقائبك وتذكرتك لموظف شركة الطيران وذلك للمراجعة، وبعدها تركب الطائرة، وبعد ساعات قليلة ستجد نفسك فى مطار آخر .. إنه مطار الوصول !!





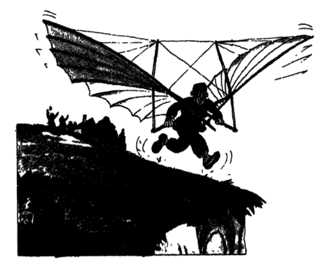
كما أن حقائب اليد الصغيرة وأى شيء تحمله معك على متن الطائرة يتم الكشف عليها أيضا بواسطة جهاز خاص له سير متحرك توضع عليه الحقائب ويستطيع هذا الجهاز أن يظهر ما بداخلها.

# ... تبدأ وتنتهى كل الرحلات

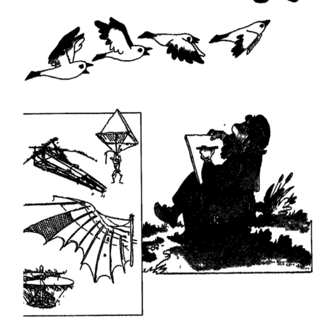
يشبه المطار إلى حد كبير المدينة الصغيرة. فنجد في المطارات الكبيرة حوالي 50.000 مسافر يوميًا، وبالتالي فعادة ما يوجد بها فنادق وبنوك ومحلات وأيضا مطاعم. وفى المطارات يقوم العاملون بشركات الطيران المختلفة بتنظيم وتسهيل عملية دخول الركاب إلى الطائرة ونزولهم منها. وفى المطارات الحديثة يدخل المسافرون الطائرات عبر ممرات تشبه الأنابيب وتمتـد من مبنـى المطار حتى باب الطائرة.



# السفر من الأرض...



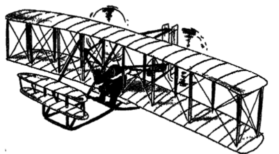
في القرن الثامن عشر، قام الألماني أوتو ليلينتال بصنع أول طائرة شراعية.



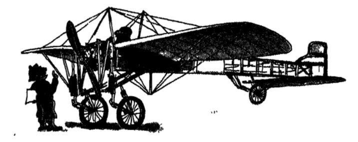
منذ حوالي خمسمائة عام، قام ليوناردو دافينشى بأول دراسة علمية للطيران، وذلك عن طريق مراقبة الطيور فى أثناء طيرانها. ولكن تم اختراع أول آلة مجنحة تستطيع الطيران بعد ذلك بحوالي أربعة قرون.

**حلم الطيران...**

لطالما حاول الإنسان الطيران. وفعلا، وبفضل حب الابتكار والعمل الجاد، فقد نجح الإنسان في تحقيق هذا الحلم حتى إنه تخطى الطيران حول الأرض ووصل إلى القمر .



قام الأخوان رايت باختراع أول طائرة بمحرك، في أمريكا سنة 1903 وهذا بعد سنوات قليلة من محاولة الفرنسي بليريو الطيران فوق قناة المانش.



# ... إلى الفضاء الخارجي

إذا تأملت في الإنجازات الباهرة في مجال الطيران، مثل مكوك الفضاء الذى ينطلق كالصاروخ ويهبط كالطائرة، فإنه من الصعب أن تتخيل أن كل هذا التطور تم في أقل من قرن واحد من الزمان منذ أول محاولة بدائية للطيران.

فبفضل حب الاستطلاع والعبقرية والشجاعة التى تميز بها البعض عبر التاريخ، أصبح الطيران أمرًا أساسيًّا فى حياتنا المعاصرة.

وبفضل مثابرة العلماء واستمرارهم في البحث والدراسة، تطورت التكنولوجيا بشكل مذهل، بحيث أصبح من الممكن تخيل السفر من كوكب إلى آخر.

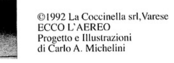


الطائرة...

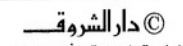
اختراعها، أنواعها، أجزاؤها، فوائدها،
السفر عليها عبر المطارات...
كل ذلك وأكثر ستعرفه بقراءة هذا الكتاب
المصور صورًا توضيحية رائعة.

**صدر فى هذه السلسلة:**

1 الكوكب الأزرق
2 عالم البحار
3 الكمبيوتر من الداخل
4 رحلة الماء الطويلة
5 الطائرة
6 أمى تنتظر طفلاً !




ECCO L'AEREO
Progetto e Illustrazioni
di Carlo A. Michelini



© دار الشروق
الطبعة العربية الأولى 2003

8 شارع سيبويه المصرى - مدينة نصر - القاهرة
رقم الإيداع بدار الكتب: ٢٠٠٢/٢٠٧٥٧





ISBN:977-09-0897-5
6 221102 012010